

Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства
та природокористування

Кафедра будівельних, дорожніх, меліоративних
сільськогосподарських машин та обладнання

02-01-492

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до виконання лабораторних робіт
з навчальної дисципліни
«Сільськогосподарські машини»

на тему:

«Навісні, начіпні та спеціальні плуги»

для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія»
спеціальності 208 «Агроінженерія»
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано
Науково-методичною
радою з якості ННМІ
Протокол № 2
від 07.04.2020 р.

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Сільськогосподарські машини» на тему: «Навісні, начіпні та спеціальні плуги» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за освітньо-професійною програмою «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної та заочної форм навчання [Електронне видання] / Сиротинський О. А, Дмишук М. Д. – Рівне : НУВГП, 2020. – 23 с.

Укладачі: Сиротинський О. А., кандидат технічних наук, доцент кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання; Дмишук М. Д., старший викладач кафедри лісівництва Надслучанського інституту НУВГП.

Відповідальний за випуск – Кравець С. В., доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри будівельних, дорожніх, меліоративних, сільськогосподарських машин і обладнання.

Керівник групи забезпечення

Налобіна О. О.

ЗМІСТ

1. Правила техніки безпеки при проведенні лабораторних занять з дисципліни “Сільськогосподарські машини” 3
2. Лабораторна робота № 6. "Навісні, начіпні та спеціальні плуги" 4
- Рекомендована література23

© О. А. Сиротинський,
М. Д. Дмишук, 2020
© НУВГП, 2020

ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ “СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ МАШИНИ”

Техніка безпеки - це система технічних засобів і прийомів, що забезпечують безпеку умов праці. Тому питання техніки безпеки повинні бути в центрі уваги не тільки при роботі на машинах, але й при проведенні лабораторно-практичних занять.

Робоче місце повинне бути добре освітлено.

Досліджувану машину і монтажний стіл не можна захаращувати деталями, вузлами й допоміжним устаткуванням. Монтажний стіл повинен бути міцним і покритий листовою сталлю, а пристосування й інструмент - справними. Біля машини повинні вільно працювати шість студентів.

Необхідно користуватись лише гайковими ключами, розміри яких відповідають розмірам гайок. Не можна застосовувати вставки між гранями гайок і губками ключа. Забороняється нарощувати ключі іншими гайковими ключами.

Машини, що піднімаються домкратом, треба міцно встановлювати на козли чи підставку.

При розбиранні і зборці дискового лушпильника, фрези, ріжучого апарата косарок, а також інших машин і механізмів необхідно використовувати рукавиці.

Піднімати, переміщувати і встановлювати на місце важкі і громіздкі вузли чи деталі треба не одному студенту, а декільком, погоджуючи при цьому свої дії.

Забороняється перевіряти пальцем збіг отворів у деталях, що з'єднуються. Для цього потрібно використовувати слюсарний пробоець.

Не слід класти інструмент і зняті з машини деталі на край монтажного столу чи залишати на машині, що розбирається.

При вивертанні гайок голівки болтів від провертання потрібно утримувати не руками, а гайковим ключем.

Не можна працювати з несправним інструментом.

Забороняється використовувати бункера саджалок, насінні шухляди сівалок і інші ємності машин для збереження в них деталей і інструмента.

Не можна перемішувати руками зерно в насінній шухляді під час роботи висівних апаратів.

Запускати машини в роботу потрібно за умовним сигналом, переконавшись попередньо, що на робочих органах і обертових частинах не залишилося інструмента й інших сторонніх предметів.

При виконанні завдань, пов'язаних із запуском двигуна трактора і навішенням на нього знарядь, треба дотримувати наступні правила:

- двигун трактора запускати з дозволу викладача й у його присутності;
- перед запуском двигуна важелі коробки зміни передач поставити в нейтральне положення;
- на маховик пускового двигуна намотувати не більш двох витків пускового шнура;
- не намотувати пусковий шнур на руку;
- запускаючи двигун, не знаходитися напроти маховика;
- при підйомі механізмом трактора начіпних машин у транспортне положення знаходитись від них на відстані не менш метра.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

НАВІСНІ, НАЧІПНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ ПЛУГИ

Мета роботи:

1. В процесі виконання роботи студенти повинні вивчити:
 - а) загальні відомості про навісні плуги;
 - б) загальну будову навісних, начіпних, напівначіпних та дискових плугів та їх робочий процес. навісного
 - в) підготовку до роботи плуга ПЛН-3-35 з передплужником, напівначіпного плуга ПЛ-5-35, плуга дискового чотирикорпусного начіпного ПНД-4-30.
2. Провести вимірювання основних параметрів навісних плугів.

Обладнання та інструмент:

1. Лабораторна установка "Навісний плуг".
2. Плакати, вузли та деталі навісних плугів.
3. Вимірювальний інструмент: кутник, лінійка.

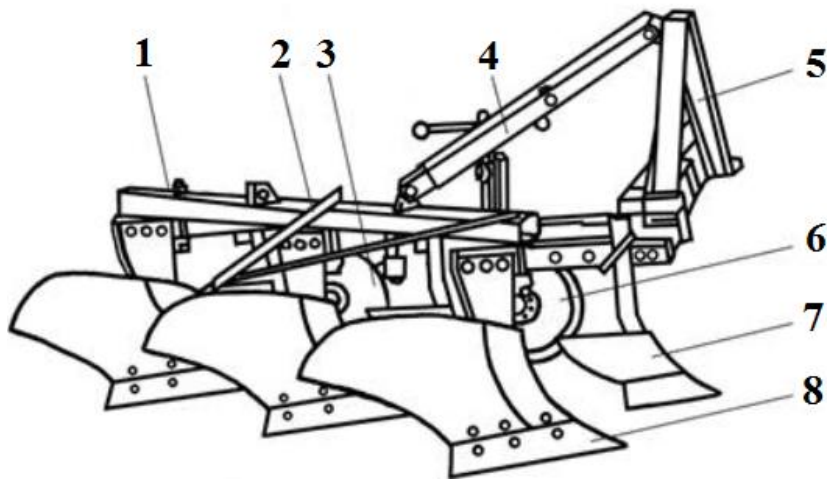
ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ

Плуги призначені для основного обробітку ґрунту - оранки, мета якої полягає у створенні сприятливих умов для розвитку сільськогосподарських рослин. Обробіток ґрунту поліпшує повітряний і водний режими, сприяє життєдіяльності ґрунтових бактерій та знищує бур'яни. Оранка включає розпушування і перевертання орного шару ґрунту.

Плуги поділяють: *за призначенням* - на загального призначення, спеціальні (садові, плантажні, чагарниково-болотні, лісові та ін.) та плуги розпушувачі, які не перевертають скибу; *за типом робочих органів* - на лемішні, безполицеві й дискові; *за кількістю корпусів* - на одно-, дво-, три-, чотири-, п'яти-, шести-, семи-, восьми-, дев'ятикорпусні; *за способом з'єднання з тракторами* - на начіпні, напівначіпні і причіпні. Найбільш поширені начіпні та напівначіпні плуги загального призначення.

Начіпні плуги мають значні переваги перед причіпними. Вони менш металомісткі, простіші за будовою, дешевші у виготовленні, зручніші в експлуатації, не потребують для обслуговування причіплювача. Орний агрегат з начіпним плугом більш маневрений і забезпечує вищу продуктивність. Ремонт начіпного плуга та його технічне обслуговування простіші, ніж причіпного.

Плуг трьохкорпусний навісний ПЛН-3-35 (рис. 6.1.) призначений для оранки різних ґрунтів, що не засмічені камінням під зернові та технічні культури на глибину до 30 см, з питомим опором до 0,09 Мпа (0,09 кг/см²). Агрегатується з тракторами 2-ї категорії, класу 1,4 кН (МТЗ-80/82).



**Рис. 6.1. Плуг лемішний
начіпний ПЛН-3-35:** 1 – рама;
2 - причіп для борін; 3 - диско-
вий ніж; 4 - розкіс; 5 – замок
автозчіпки; 6 – опорне колесо;
7 - передплужник; 8 - корпус;

Таблица 6.1.

Технічні характеристики плуга ПЛН 3-35

Показник	Значення
Продуктивність за годину основного часу (розрахункова) при комплектуванні корпусами для роботи на швидкостях, Га/год	
5 - 7 км/ год	0,525 - 0,735
7 - 9 км/ год	0,735 - 0,945
9 - 12 км/ год	0,945 - 1,260
Робоча ширина захвату плуга, м	1,05
Робоча швидкість руху на основних операціях, км/год	5 - 12
Глибина оранки, см	20 - 30
Відстань від опорної поверхні корпусів до нижньої площини рами, не менше, мм	620
Відстань між корпусами, мм	760±25
Кількість корпусів, шт.	3
Ширина захвату корпуса, мм	350±20
Ширина захвату передплужника, мм	230±20
Габаритні розміри плуга, мм	
- довжина	2560 + 100
- ширина	1350 + 30
- висота	1270 + 30
Габаритні розміри агрегату в транспортному положенні, мм	
- довжина	6550 + 200
- ширина	2030 + 40
- висота	2600 + 50
Дорожній просвіт не менше, мм	250
Максимальне зусилля опору переміщення органів управління технологічним процесом на рукоятці гвинта опорного колеса, Н	200
Оперативна трудоемкість монтажу (дозбирання) машини на місці її використання, люд-год	2,0
Радіус повороту по крайній наружній точці, не більше, м	8,8

Начіпний лемішний плуг ПЛН-5-35 загального призначення (рис. 6.2) складається з рами 5, корпуса 8, передплужників 7, дискового ножа, опорного колеса з регулювальним гвинтом, причепа 9 для борін.

Рама плуга є основою, до якої прикріплені всі робочі органи, опорне колесо та пристрої - начіпний і для причіплювання борін.

Робочими органами плуга є дисковий ніж, передплужник і корпус. Корпус складається з лемеша, полиці і польової дошки. Всі ці деталі прикріплені до башмака, а башмак - до стовби.

Опорне колесо підтримує плуг у робочому положенні, забезпечуючи стійкість його ходу. Зміною положення колеса по висоті регулюють глибину оранки.

У транспортне положення начіпний плуг переводять гідравлічною системою трактора, а в робоче він опускається під дією своєї ваги.

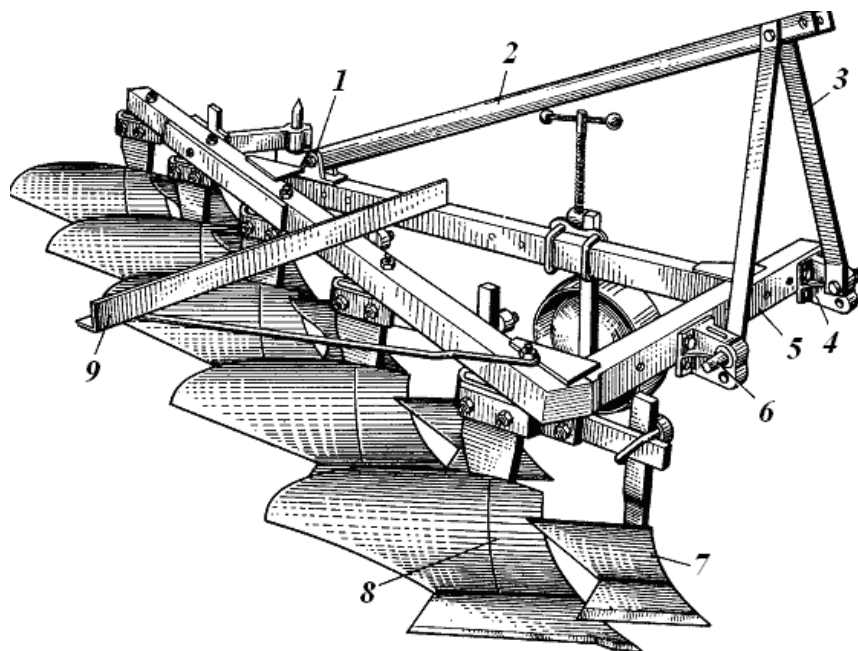


Рис. 6.2. Плуг начіпний п'ятикорпусний ПЛН-5-35: 1, 4 - кронштейни; 2 - розкіс; 3 - стояк; 5 - рама; 6 - палець; 7 - передплужник; 8 - корпус; 9 - причіп для борін

Напівначіпний плуг загального призначення ПТК-9-35 (рис. 6.3) складається з рами, опорних, транспортних коліс, дев'яти корпусів 8, дев'яти передплужників 9, дискового ножа, гідравлічної системи з маслопроводами 4 і гідроциліндрами, транспортного механізму 3, начіпного пристрою 7 та сигнальних щитків 1.

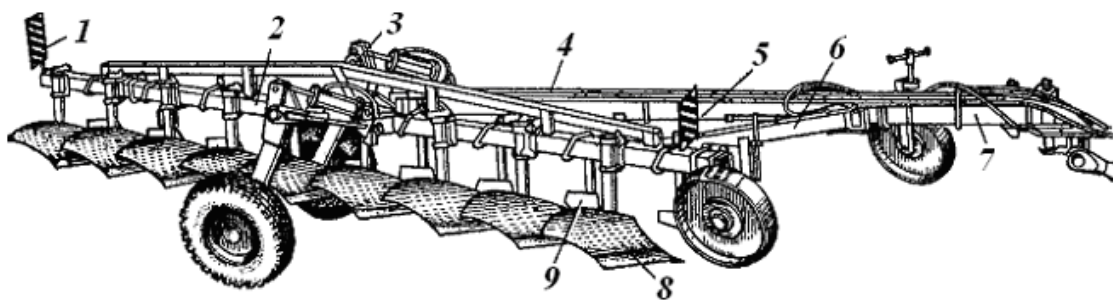


Рис. 6.3. Плуг напівначіпний дев'ятикорпусний ПТК-9-35: 1 - сигнальний щиток; 2 - основний брус; 3 - транспортний механізм; 4 - маслопроводи; 5 - поздовжній брус; 6 - поперечний брус; 7 - начіпний пристрій; 8 - корпус; 9 - передплужник

Рама складається з основного 2, поздовжнього 5 і поперечного 6 брусів, шарнірно з'єднаних між собою. Поперечний брус може переміщатися по поздовжньому в межах упорів, що є на ньому. Цим досягають регулювання положення начіпного пристрою відносно польового обрізу першого корпусу плуга.

Транспортний механізм - на пневмоході, призначений для переведення плуга гідроциліндрами у транспортне чи робоче положення.

РОБОЧІ ОРГАНИ ПЛУГА

Ножі призначені для підрізування скиби у вертикальній площині. Ножі бувають *дискові* (застосовують на тракторних плугах загального призначення) та *череслові* - застосовують на плантажних, чагарниково-болотних та лісових плугах.

Дисковий ніж (рис. 6.4) - це сталевий диск 1, закріплений на осі 11, яка на шарикопідшипниках 13 встановлена в консолі 5. Остання шарнірно приєднана до колінчастого стояка 7. Стояк ножа кріпиться до рами хомутом 10 з накладкою 8, підкладкою 9.

Лезо дискового ножа термічно оброблене і заточене. Товщина кромки леза не повинна перевищувати 0,5 мм. Для запобігання збільшенню загального опору плуга ножі повинні заточуватись, (опір гострого дискового ножа становить 10 - 12 % опору корпусу плуга).

Закріплюють чересловий ніж до рами стяжним хомутом з накладкою 5.

Опір череслового ножа становить 25 - 30 % опору корпусу плуга.

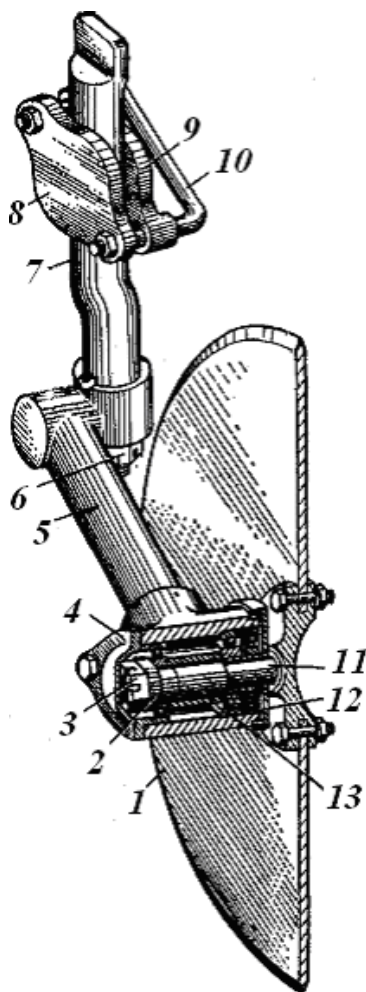


Рис. 6.4. Дисковий ніж: 1 - диск; 2 - шайба; 3 - гайка; 4 - ковпак; 5 - консоль; 6 - корончата шайба; 7 - стояк; 8 - накладка; 9 - підкладки; 10 - хомут; 11 - вісь; 12 - ущільнення; 13 - шарикопідшипник

Чересловий ніж (рис. 6.5) має лезо 1, обух 2 і тримач 3. Лезо з обухом нагадує клин з кутом між щокми 10—15°. Лезо ножа загартовують, а потім заточують з боку, протилежного стінці борозни.

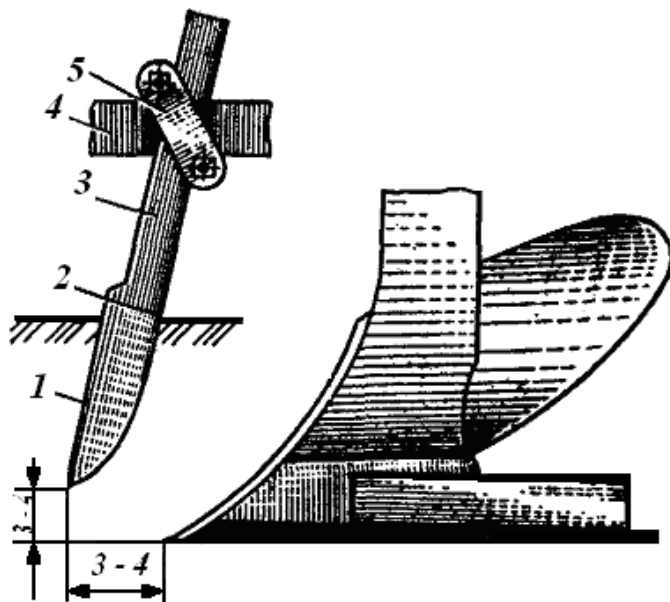


Рис. 6.5. Чересловий ніж: 1 - лезо; 2 - обух; 3 - тримач; 4 - рама плуга; 5 - хомут з накладкою

Леміш призначений для підрізування скиби в горизонтальній площині і спрямування її на полицю. Застосовують трапеціє- й долотоподібні лемеші.

Трапецієподібний леміш (рис. 6.6, а) за формою нагадує трапецію і має прямолінійне лезо 2. Знизу на лемеші є потовщення 1, яке називається магазином. Запас сталі в магазині призначений для відновлення форми й розмірів лемеша після його спрацювання (запас сталі дає можливість три-чотири рази відтягувати лезо лемеша). Одним стандартним лемешем без ковальської обробки можна зорати в середньому 12 - 15 га.

Долотоподібний леміш (рис. 6.6, б) порівняно з трапецієподібним складніший за формою. Він має витягнутий долотоподібний носок 5 з потовщенням. Дане конструктивне виконання забезпечує більшу рівномірність глибини оранки при обробці важких ґрунтів. На плугах для оранки сухих цілинних та інших твердих ґрунтів встановлюють долотоподібні лемеші з привареною щогою.

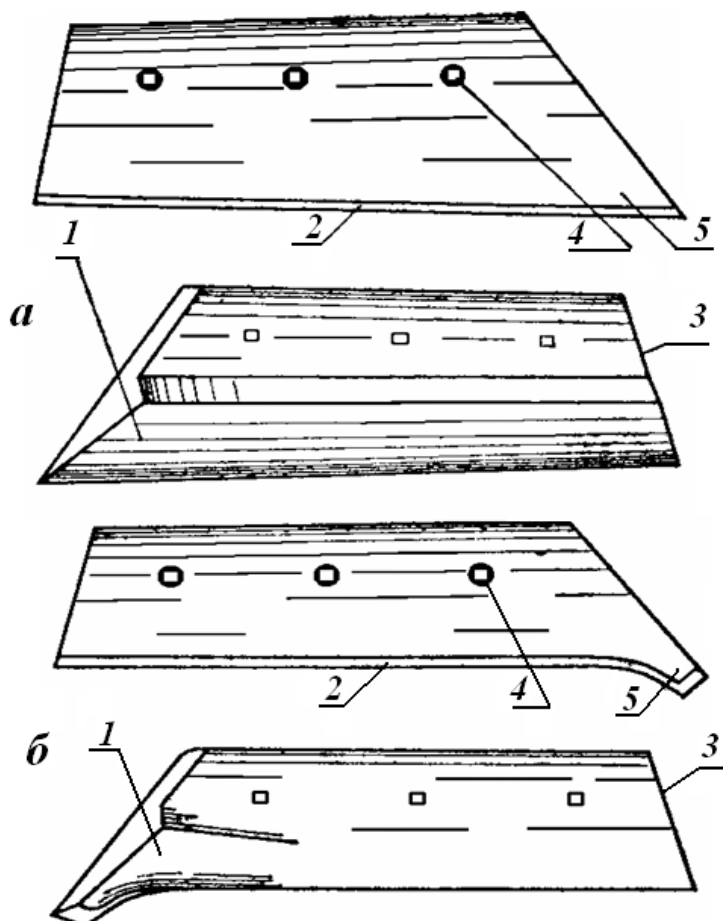


Рис. 6.6. Типи лемешів:

а - трапецієподібний; *б* - долотоподібний; 1 - магазин; 2 - лезо; 3 - крило; 4 - отвір з потаєм; 5 - носок

Плуг із затупленими лемешами погано заглиблюється в ґрунт, тому їх виготовляють такими, що самозагострюються. Вони з тильного боку, знизу вздовж різальної кромки, наплавляють сормайт № 1.

Ширина напавленої смуги на носку долотоподібного лемеша становить 55 - 65, а товщина - 1,7 мм. Напавлені лемеші працюють у 5 - 10 разів довше від звичайних долотоподібних.

Лемеші виготовляють із спеціальної лемішної сталі (Л-53, Л-65). Носок і лезо лемеша на ширину від 20 до 45 мм загартовують і відпускають. Леза лемешів заточують до товщини не більше 1 мм.

Кут заточування не повинен перевищувати 40°.

Опір лемеша становить близько 50 % опору корпусу плуга.

Це означає, що від стану леза й робочої поверхні лемеша в значній мірі залежить загальний опір плуга, а тому лемеші своєчасно відтягують і заточують.

Полиця призначена для розкришування та перевертання скиби, яка надходить з лемеша. За формою робочої поверхні полиці (рис. 6.7) поділяються на циліндричні, культурні, напівгвинтові та гвинтові. Застосовуються для оранки староорних і слабозв'язних ґрунтів.

Гвинтова полиця добре перевертає скибу, але дуже мало розкришує її.

Напівгвинтова полиця добре перевертає скибу, але недостатньо її розкришує.

Такі полиці застосовують на чагарниково-болотних плугах і на плугах, призначених для оранки цілини.

Виготовляють полиці із тришарової сталі чи зі сталі Ст. 2, яку з обох боків цементують на глибину 1,5 - 2 мм, а потім загартовують.

Леміш і полицю кріплять до башмака.

Крім лемеша й полиці до башмака кріпиться польова дошка, що схожа на прямокутну пластинку, задній кінець її загартований. Башмак кріпиться до стовби і весь цей вузол називається **полицевим корпусом плуга**. Залежно від типу полиці розрізняють циліндричні, культурні (рис. 6.8, а), напівгвинтові (рис. 6.8, б) та гвинтові корпуси. В нашій країні застосовують в основному культурні і напівгвинтові корпуси.

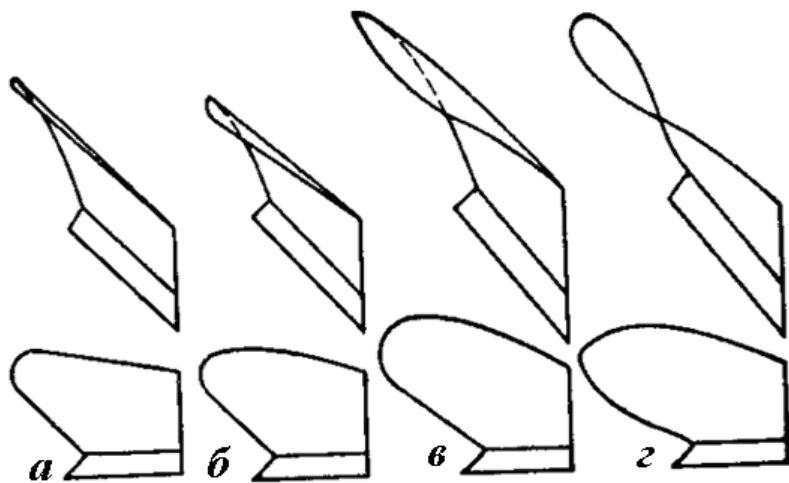


Рис. 6.7. Типи полиць:

*а - циліндрична; б - культурна;
в - напівгвинтова; г - гвинтова*

Культурні корпуси бувають звичайні і швидкісні. Звичайні застосовують для оранки на швидкості до 2 м/с, а швидкісні - до 3,3.

Особливістю швидкісного корпусу є те, що його поверхня більш похилена, а кут між лезом лемеша і стінкою борозни

менший, ніж у звичайних корпусах.

Полиці виготовляють як одну деталь 7 (рис. 6.8, б) або як дві - груди 4 (рис. 6.8, а) і крило 2. Для забезпечення кращого обертання скиби до полиці приєднують перо 6 (рис. 6.8, б).

Крім полицевих, плуги обладнують безполицевими корпусами, вирізними, з висувними долотами, дисковими і комбінованими.

Безполицевий корпус (рис. 6.7, в) застосовують при глибокому розпушуванні ґрунту без обертання скиби. В нього замість полиці встановлені розширювач 9 лемеша і щиток 8, який захищає стовбу від стирання. Леміш прикріплений до стовби так, що кут між лезом лемеша та стінкою борозни значно більший, ніж культурних корпусів, і дорівнює 70° .

Циліндрична полиця добре розкришує скибу, але недостатньо її перевертає. Тепер на тракторних плугах такі полиці не застосовують.

Полиця культурного типу добре розкришує скибу, а в поєднанні з передплужниками перевертає її.

Вирізний корпус (рис. 6.8, г) призначений для оранки підзолистих ґрунтів з глибоким підзолистим горизонтом з одночасним його поглибленням на 4 - 5 см. Корпус має два лемеші 1 і 10, між якими є проміжок. При роботі такого корпусу нижня частина скиби, підрізана нижнім лемешем 1, проходить через цей проміжок без обертання. Верхня частина скиби, підрізана верхнім лемешем 10, спрямовується на полицю 7, розкришується, обертається та вкладається на попередню розпушену борозну.

Корпус з висувним долотом (рис. 6.8, д) використовують для оранки твердих ґрунтів та ґрунтів, засмічених камінням. У даного корпусу з польового боку до стовби прикріплене висувне долото 11 так, що його носок виступає над ножем лемеша на 2-3 см. Це долото забезпечує добре заглиблення корпусу на твердих ґрунтах і запобігає поломці лемеша при стиканні з камінням. Висувне долото в міру спрацювання висувається.

Дисковий корпус (рис. 6.8, е) призначений для оранки перезволожених важких ґрунтів. Він обладнаний сферичним диском із заточуваною різальною кромкою. Закріплений диск 12 на фланці шпинделя 13, який обертається на конічних підшипниках, встановлених в кронштейні 14, закріпленому на стовбі 3. Біля диска розміщений чистик 15. Диск встановлений так, що площина його різальної кромки з напрямком руху плуга утворює кут $40 - 45^\circ$, а з дном борозни - 70° . Ширина захвату корпусу з діаметром диска 710 мм дорівнює 300 мм. Застосовують диски діаметром 760 і 810 мм. Заглиблюються вони на 25 - 35 см.

Комбінований корпус (рис. 6.8, є) призначений для оранки з інтенсивним розпушуванням скиби важких ґрунтів. На корпусі встановлено леміш 1 і укорочену полицю 19, а на місці її крила розміщується ротор 18 з лопатками 20. Ротор має форму зрізаного конуса і обертається з частотою 4,5 - 8,5 с⁻¹. При роботі комбінованого корпусу скиба, що сходить з укороченої полиці, лопатками ротора інтенсивно розпушується й одночасно відкидається в борозну.

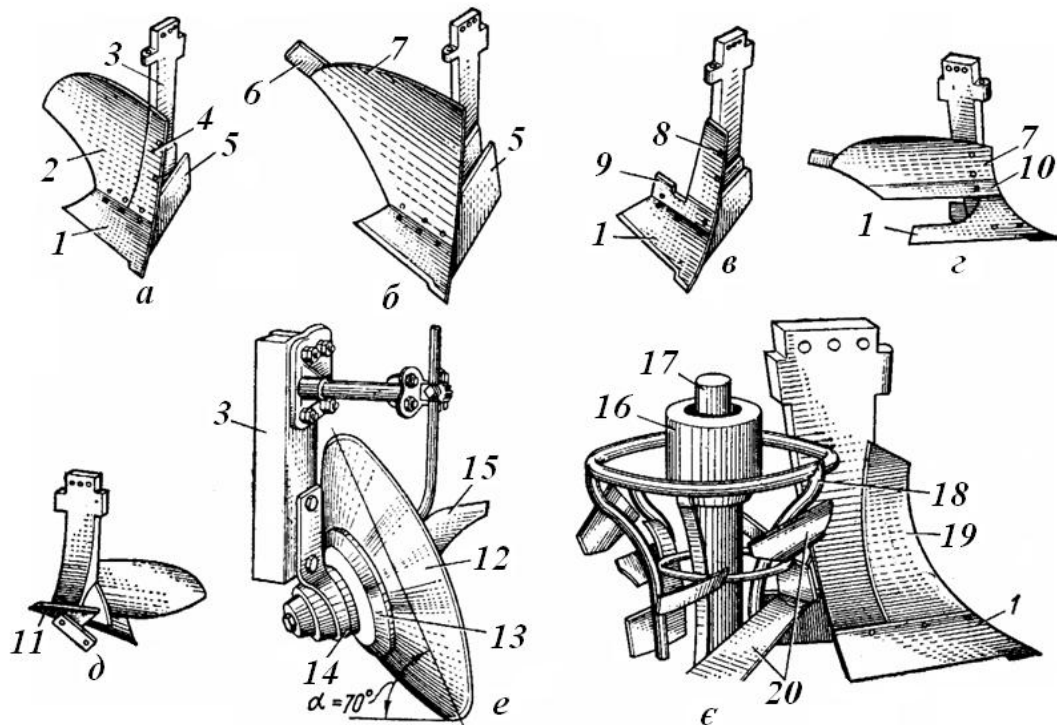


Рис. 6.8. Типи корпусів плуга: *а* - полицевий культурний; *б* - полицевий напівгвинтовий; *в* - безполицевий *г* - вирізний; *д* - з висувним долотом; *е* - дисковий; *є* - комбінований:

1 - леміш; 2 - крило; 3 - стовба; 4 - груди полиці; 5 - польова дошка; 6 - перо полиці; 7 - полиця; 8 - щиток; 9 - розширювач; 10 - верхній леміш; 11 - долото; 12 - диск; 13 - шпиндель з фланцем; 14 - кронштейн; 15 - чистик; 16 - корпус ротора; 17 - вал; 18 - ротор; 19 - укорочена полиця; 20 - лопатки

Передплужник (рис. 6.9) служить для вирізування та скидання на дно суміжної борозни верхньої частини скиби. Цим забезпечується краще приорювання рослинних решток з поверхні поля, а також внесених органічних добрив і поліпшується перевертання основної скиби.

Передплужник вирізує скибу землі з лівого боку основної скиби на глибину 7 - 12 см і на ширину, що становить 2/3 ширини захвату основного корпусу.

Передплужник складається з лемеша 1, полиці 2 і стовби 3. Леміш передплужника трапецієподібної форми, виготовлений з лемішної сталі та термічно оброблений, як і леміш основного корпусу. Полиця передплужника має робочу поверхню культурного типу, виготовляється із сталі і, як і полиця основного корпусу, термічно оброблена.

На стовбі є кілька отворів, у які вставляють фіксатор 4 під час регулювання висоти встановлення передплужника.

Кріпиться передплужник до рами перед корпусом тримачем 6 і хомутом 5.

Ґрунтопоглиблювач (рис. 6.10) призначений для розпушування підорного шару ґрунту 6-15 см, складається з розпушувальної лапи 3, стояка 1 і кронштейна 2.

Встановлюють ґрунтопоглиблювач за корпусом плуга та кріплять до спеціального кронштейна стовби корпусу плуга двома болтами з можливістю регулювання глибини розпушування на 3, 6, 9, 12 і 15 см.

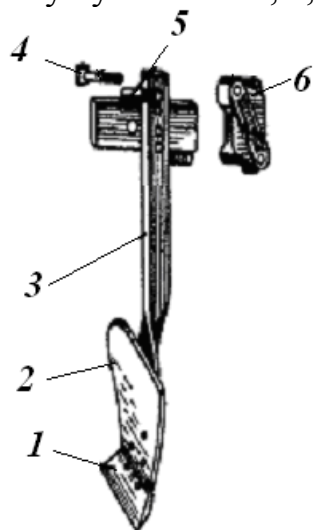


Рис. 6.9.

Передплужник:

- 1 - леміш;
- 2 - полиця;
- 3 - стовба;
- 4 - фіксатор;
- 5 - хомут;
- 6 - тримач

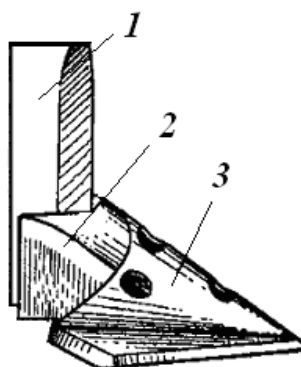


Рис. 6. 10.

Ґрунтопоглиблювач:

- 1 - стояк;
- 2 - кронштейн;
- 3 - розпушувальна лапа

ДОПОМІЖНІ ЧАСТИНИ ПЛУГА

Крім робочих органів, плуг складається із допоміжних частин. Основними з них є рама, опорні і ходові колеса з регулювальними механізмами, начіпний пристрій, причіп у причіпних плугів, пристрій для приєднання борін та ін.

Рами бувають зварні та розбірні.

На начіпних плугах застосовують зварні рами (рис. 6.11) з кількох трубчастих брусів прямокутної форми.

Рама є основою плуга, до якої прикріплюють його робочі органи та інші частини. Розбірні рами застосовують на напівначіпних і причіпних плугах.

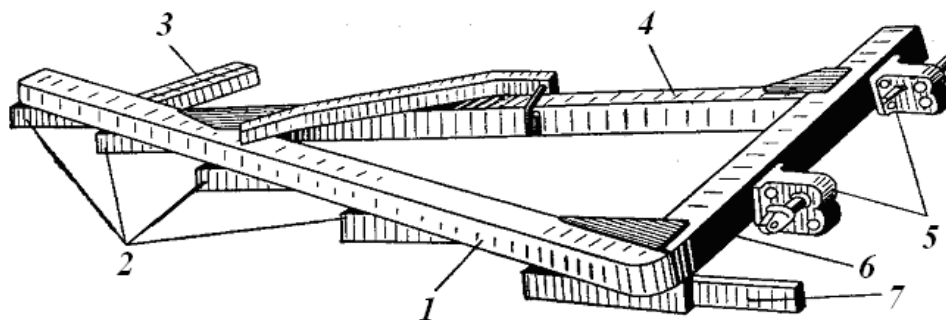


Рис. 6.11. Плоска зварна рама начіпного п'ятикорпусного плуга:

- 1 - брус;
- 2 - штаби (гряділі);
- 3 - кронштейн для кріплення ножа;
- 4 - поздовжній брус;
- 5 - кронштейн;
- 6 - поперечний брус;
- 7 - консоль для кріплення передплужника

Опорні колеса призначені для підтримання рами плуга в певному положенні. Опорне колесо (рис. 6.12) має гвинтовий механізм, що складається з стояка 9, гвинта 7, гайки 8 і тримача 4. Саме колесо має металевий обід 10 і закріплене болтами на маточині 1, що на шарикопідшипниках 2 встановлена на півосі 4. Ущільнення підшипників досягається спеціальними ковпаками 3.

Гвинтовим механізмом можна опорне колесо переміщувати відносно рами, чим досягається регулювання глибини оранки.

Ходові колеса призначені для підтримання плуга в транспортному положенні, а також в роботі, коли колесо переміщується по незораному полю.

Начіпний пристрій призначений для приєднання начіпного чи напівначіпного плуга до начіпної системи трактора (рис. 6.13). Він складається з двох стояків 3, розтяжки 4 з отвором в передній частині і пальців 2, закріплених на кронштейнах 1. Залежно від того, з яким трактором плуг агрегують, кронштейни з пальцями переставляють на поперечній балці рами плуга.

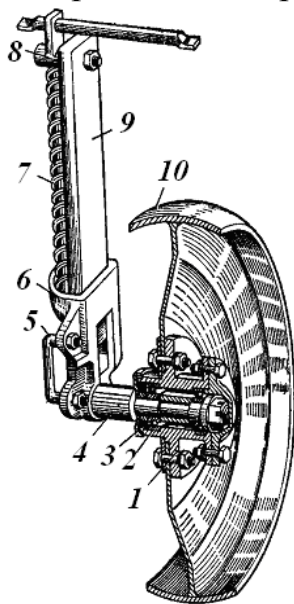


Рис. 6.12. Опорне колесо: 1 - маточина, 2 - шарикопідшипник; 3 - ковпак; 4 - піввісь; 5 - хомут; 6 - тримач; 7 - гвинт; 8 - гайка; 9 - стояк; 10 - обід

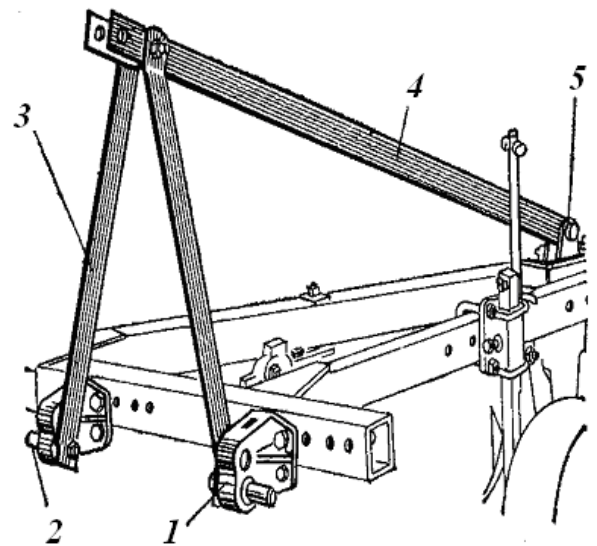


Рис. 6.13. Начіпний пристрій плуга ПЛН-5-35: 1 - кронштейн; 2 - палець; 3 - стояк; 4 - розтяжка; 5 - кронштейн

Підготовка плугів до роботи

Підготовка плугів до роботи здійснюється на спеціальних майданчиках з покриттям або на звичайному та ущільненому ґрунті. Спочатку перевіряють комплектність та справність усіх складальних одиниць, надійність затяжки гайок болтових з'єднань. Особливу увагу приділяють стану робочих органів. Плуг вважають підготовленим до роботи, якщо:

- робоча поверхня корпусу без западин і опуклостей;
- перехід від лемеша до полиці плавний, а стик лемеша з полицею щільний (зазор між ними до 1 мм);
- леміш не виступає над полицею більше як на 2 мм, кут його заточування становить 40° , а товщина леза - не більше 1 мм;
- головки болтів кріплення лемеша, полиці й польової дошки до башмака лежать на одному рівні з робочою поверхнею, а леміш, полиця та польова дошка щільно прилягають до башмака;
- польові обрізи лемеша й полиці лежать в одній вертикальній площині, відхилення від якої в бік борозни у верхній частині не перевищують 10 мм;
- польова дошка встановлена так, що її передній кінець розміщується вище від опорної площини не менше як на 10-12 мм і відхиляється від стінки борозни на 5-10 мм;
- консоль дискового ножа повертається на стояку на 20° , а переміщення по висоті не перевищує 3 мм;
- диск вільно обертається на шарикопідшипниках;
- ножі з двобічним лезом заточені під кутом $15-20^\circ$, у ножів з однобічним лезом заточена площина диска знаходиться з боку борозни, товщина леза не перевищує 0,4 мм.

Підготовка до роботи напівначіпного плуга ПЛ-5-35. Встановлюють плуг на спеціальному майданчику так, щоб лемеші торкалися його поверхні, рама спиралася на підставку, приєднану до неї. Перевіряють комплектність і технічний стан усіх робочих органів та допоміжних частин плуга. Виявлені недоліки усувають.

Впевнюються в правильності розміщення лез лемешів. Трапецієподібні лемеші повинні всім лезом прилягати до опорної поверхні. Носок долотоподібних лемешів має розміщуватися на 10 мм нижче п'ятки лемеша. Такий контроль виконують і в транспортному положенні, користуючись шнуром чи рейкою. Для цього протягують шнур чи прикладають рейку до носків першого та останнього корпусів, а потім до п'яток. У правильно складених плугах носки лемешів і п'ятки лежать на паралельних прямих. Допускається відхилення не більше ± 5 мм. Площини польових обрізів корпусів повинні бути паралельні.

Кутником вимірюють відстань між корпусами (за ходом плуга та по ширині захвату). Для цього довгий бік кутника прикладають до носка лемеша та заднього кінця польової дошки, а короткий упирають в носок переднього корпусу. На довгому боці кутника буде відстань між корпусами за ходом плуга, а на короткому - по ширині захвату. Стежать, щоб відстань між всіма корпусами була однакова.

Визначають перекриття між корпусами. Воно дорівнює різниці між шириною захвату корпусу по лемешу і відстанню між сусідніми корпусами по ширині захвату плуга та становить 10—30 мм.

Встановлюють напівначіпний плуг **ПЛ-5-35** на задану глибину оранки таким чином. Розміщують плуг на ущільненому майданчику, а раму на приєднаній до неї підставці. Опорні колеса гвинтовими механізмами піднімають, підкладають під них підкладки, висота яких дорівнює глибині оранки. Після цього гвинтові механізми регулюють так, щоб рама плуга займала горизонтальне положення, а лемеші лезами доторкалися поверхні майданчика. Гвинти фіксують. Залежно від того, з яким трактором агрегатують плуг, регулюють довжину поперечної тяги рами плуга.

Передплужник установлюють перед основним корпусом (рис. 5.14) так, щоб орна скиба вільно проходила між ними. Відстань від носка передплужника до носка основного корпусу – 30...35 см. Лезо передплужника повинно заглиблюватися у ґрунт на 7...10 см (під основну масу коріння дернини), а на ґрунтах, зарослих пирієм, - на 12 см. Польовий обріз передплужника виступає в бік поля відносно польового обрізу основного корпусу на 1...2 см.

Дисковий ніж розміщують відносно передплужника так, щоб його вісь обертання (коли дивитися зверху), була над носком передплужника або виходила вперед на 1...2 см. Площину диска зміщують від польового обрізу передплужника в бік поля на 1...2 см (рис. 6.13). По глибині дисковий ніж установлюють так, щоб нижня точка різальної кромки диска була нижче леза лемеша передплужника на 2...3 см.

Підготовка до роботи начіпного плуга ПЛН-3-35 починається з перевірки його технічного стану. При цьому уважно оглядають плуг, перевіряють комплектність та кріплення складальних одиниць. Виявлені дефекти усувають.

Розміщення лез лемешів, вимірювання відстаней між корпусами та визначення перекриття між корпусами перевіряють так, як і для напівначіпних плугів.

На задану глибину оранки начіпний плуг встановлюють так. Заїжджають з плугом на ущільнений горизонтальний майданчик. Під опорне колесо підкладають підставку, висота якої дорівнює глибині оранки, а гвинтовим механізмом колеса роз-

мішують раму в горизонтальному положенні. При цьому леза основних корпусів торкаються поверхні майданчика. Потім гвинт опорного колеса фіксують. Передплужники та дисковий ніж на начіпному плузі встановлюють у такій послідовності, як і на напівначіпних.

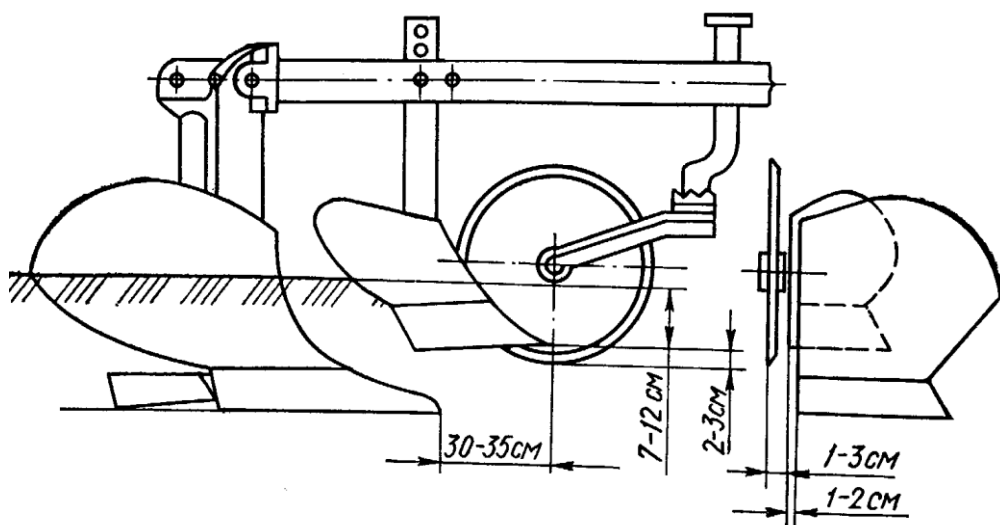


Рис. 6.14.
Схема встановлення передплужника і дискового ножа

Плуг дисковий чотирікорпусний начіпний ПНД-4-30 (П - плуг; Н - начіпний; Д - дисковий; 4 - кількість корпусів; 30 - ширина захвату одного корпусу, см) призначений для обробки перезволожених ґрунтів з опором до 130 кПа на глибину 30 см. Агрегатують з тракторами класу 3 і 4. Робоча швидкість плуга - до 2 м/с.

Складається плуг ПНД-4-30 (рис. 6.15) із зварної рами 3 з начіпним пристроєм 2, дискових робочих органів 6, передплужників 5, розпушувачів 4, чистиків 7 та опорного колеса з регулювальним механізмом 1.

Дисковий робочий орган складається із сферичного сталюого диска, прикріпленого болтами до фланця вала, встановленого в кронштейні на конічних підшипниках. Кронштейн кріпиться болтами до стовби, а вона - до основного бруса рами. Діаметр диска 710 мм, а товщина 8 мм. Відстань між сусідніми дисками 770 мм. Встановлені диски (відносно стінки борозни під кутом 41° , а до дна борозни - 70°).

Працює дисковий плуг наступним чином. Під час руху плуга розпушувачі і передплужники, встановлені перед кожним диском, відділяють скибу у вертикальній площині, дещо розпушують та скидають частину верхнього шару на дно борозни, полегшуючи заглиблення диска. Обертаючись, диски заглиблюються й підрізують скиби ґрунту, які, піднімаючись по робочій поверхні дисків, обертаються, розпушуються і відкидаються на дно борозни. Увігнуту частину сферичних дисків чистики 7 очищають від налиплої землі. Крім того, чистики до деякої міри поліпшують обертання і розпушування скиби.

Дисковий робочий орган складається зі сферичного сталюого диска, прикріпленого болтами до фланця вала, встановленого в кронштейні на конічних підшипниках. Кронштейн кріпиться болтами до стовби, а вона - до основного бруса рами. Діаметр диска 710 мм, а товщина 8 мм. Відстань між сусідніми дисками 770 мм. Встановлені диски (відносно стінки борозни під кутом 41° , а до дна борозни - 70°).

Працює дисковий плуг наступним чином.

Під час руху плуга розпушувачі і передплужники, встановлені перед кожним диском, відділяють скибу у вертикальній площині, дещо розпушують та скидають частину верхнього шару на дно борозни, полегшуючи заглиблення диска.

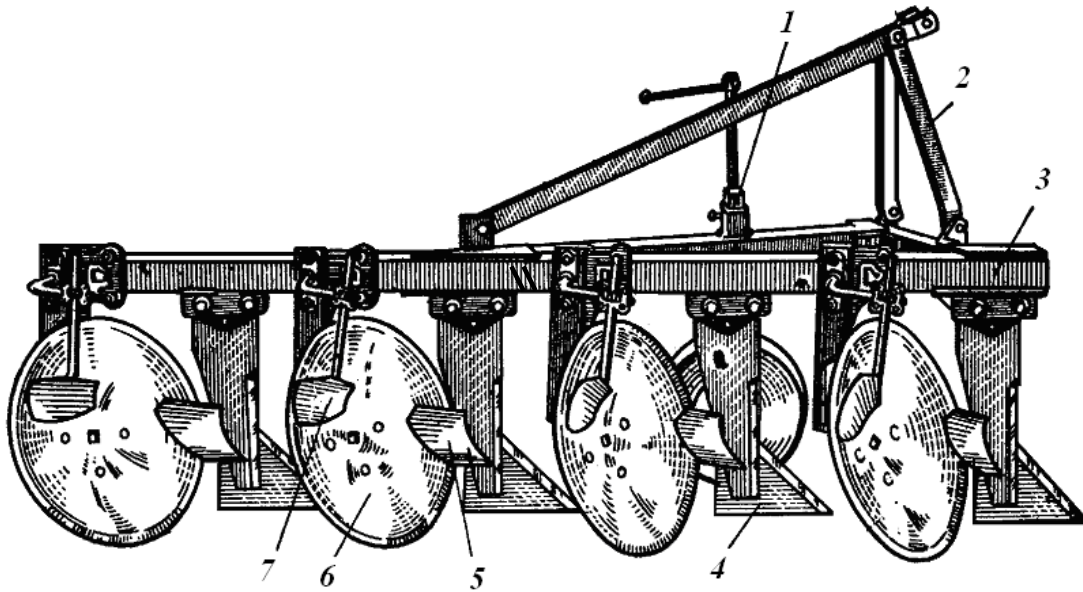


Рис. 6.15. Плуг дисковий чотирьохкорпусний начіпний ПД-4-30: 1 - регулювальний механізм опорного колеса; 2 - начіпний пристрій; 3 - рама; 4 - розпушувач; 5 - передплужник; 6 - дисковий робочий орган; 7 - чистик

Обертаючись, диски заглиблюються й підрізають скиби ґрунту, які, піднімаючись по робочій поверхні дисків, обертаються, розпушуються і відкидаються на дно борозни. Увігнуту частину сферичних дисків чистики 7 очищають від налиплої землі. Крім того, чистики до деякої міри поліпшують обертання і розпушування скиби.

Плуг триярусний начіпний ПТН-40 (рис. 6.16) (П - плуг, Т - триярусний; Н - начіпний; 40 - ширина захвату, см) призначений для докорінного поліпшення малородючих солонцевих і підзолистих ґрунтів. Його можна застосовувати для три- і двох'ярусної оранки глибиною до 40 см. Агрегатують з тракторами класу 3.

Складається плуг ПТН-40 з рами 3, переднього 5, середнього 6 і заднього 7 корпусів череслового ножа 4, опорного колеса з гвинтовим механізмом, начіпного пристрою 2 і причепа 1 для борін.

Рама зварена з балок трубчастого перерізу.

Передній корпус культурного типу з подовженою полицею розпушує, обертає й укладає верхній родючий шар на третій шар.

Середній (основний) корпус має конічну полицю. Він підрізає третій шар ґрунту і разом з укладеним на нього верхнім розпушеним шаром зміщує вправо без обертання на другий шар.

Задній корпус культурного типу підрізає, обертає і скидає другий (солонцевий) шар на дно борозни, утвореної другим корпусом.

Схему переміщення скиб при триярусній оранці плугом ПТН-40 показано на рисунку 6.16.

При оранці за двох'ярусною схемою, задній корпус знімають.

Двох'ярусну оранку можна вести трьома способами: шляхом переобладнання і перестановки на рамі переднього та середнього корпусів.

При першому способі для оранки солонцевих ґрунтів на плузі встановлюють передній корпус із подовженою полицею, а другий з укороченою полицею і закріплюють його по лінії дії переднього корпусу.

Плуг переднім корпусом зрізає, розпушує, обертає і укладає верхній шар у відкриту борозну, утворену при попередньому проході другого корпусу.

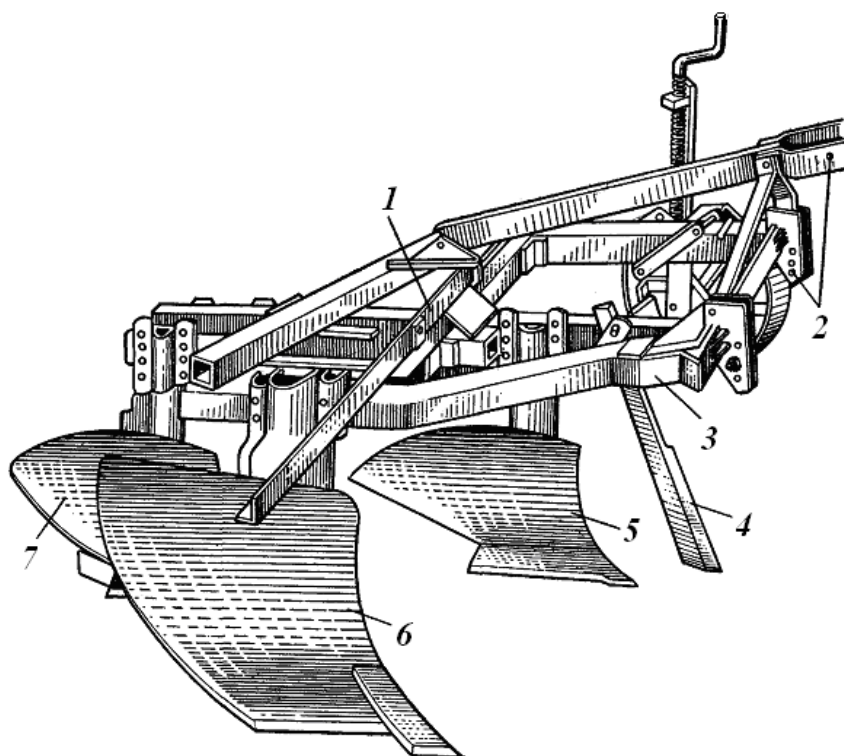


Рис. 6.16. Плуг триярусний начіпний ПТН-40: 1 - причіп для борін; 2 - начіпний пристрій; 3 - рама; 4 - чересловий ніж; 5 - передній корпус; 6 - середній корпус; 7 - задній корпус

Нижні - другий та третій шари - зрізаються другим корпусом, переміщуються і змішуються короткою полицею.

Для плантажної оранки (другий спосіб) на плузі встановлюють передній корпус із культурною полицею, а другий корпус із конічною полицею встановлюють по лінії дії першого корпусу.

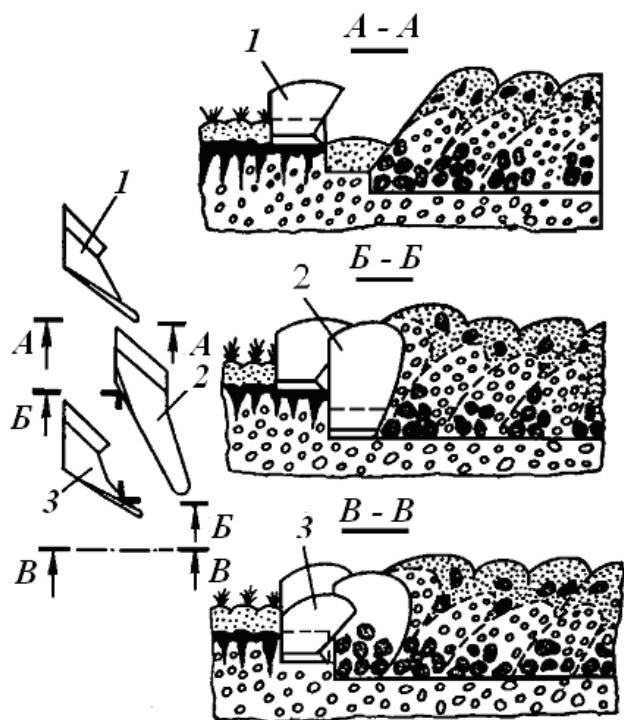


Рис. 6.17. Схема переміщення скиб при триярусній оранці плугом ПТН-40: 1 - передній корпус; 2 - середній корпус; 3 - задній корпус

При роботі плуга передній корпус зрізає верхній шар, розпушує та скидає на дно відкритої борозни. Другий корпус зрізає нижній шар, розпушує і вкладає на верхній шар.

Третій спосіб застосовують для обробки ґрунту з безструктурним верхнім шаром.

При цьому другий корпус залишається на своєму місці, як при ярусній оранці, а передній корпус із культурною полицею встановлюють на місце заднього корпусу.

При роботі таким чином переобладнаного плуга другий корпус підрізає нижні шари ґрунту, розпушує, піднімає і без значного перемішування укладає на верхній шар, скинутий першим корпусом на дно борозни при попередньому проході.

Стовби переднього та заднього корпусів мають отвори для регулювання товщини шару, який вони зрізають.

Плуг двокорпусний оборотний начіпний ПОН-2-30 (П - плуг; О - оборотний; Н - начіпний; 2 - кількість корпусів; 30 - ширина захвату одного корпусу, см) призначений для гладенької (без розгінних борозен і звальних гребенів) оранки ґрунтів з питомим опором до 60 кПа на глибину до 25 см.

Плуг **ПОН-2-30** (рис. 6.18) складається з симетричної рами 7 з віссю, двох право- 2 і двох лівооборотних 3 корпусів, двох право- 1 і двох ліво оборотних 5 передплужників, двох ножів 4, начіпного пристрою 6 з механізмом повороту та опорного колеса. Агрегатують з тракторами класу 1,4.

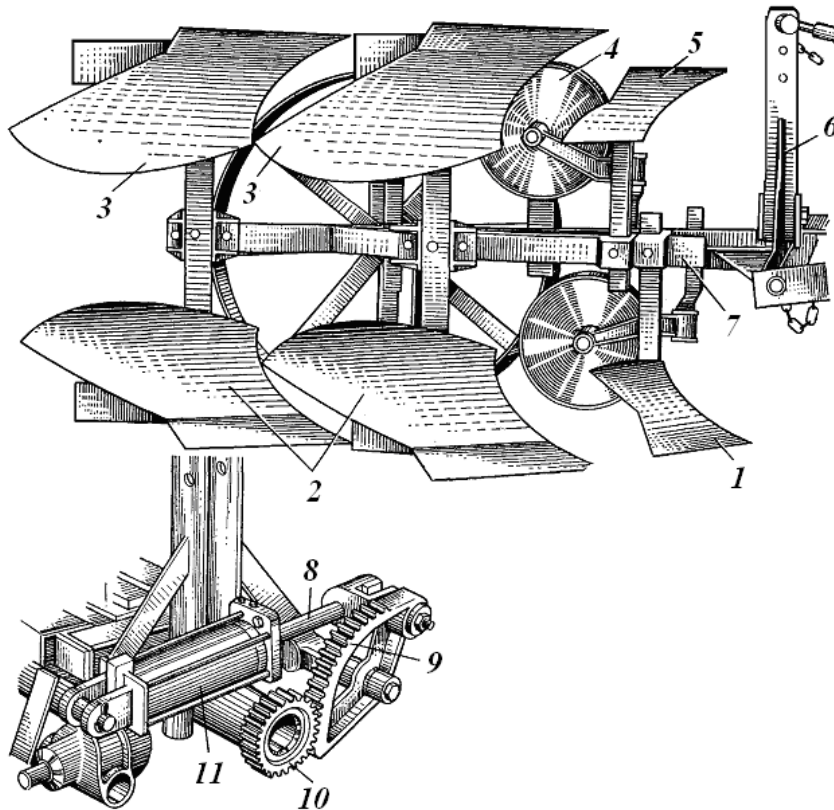


Рис. 6.18. Плуг двокорпусний оборотний начіпний ПОН-2-30: 1 - правооборотний передплужник; 2 - правооборотні корпуси; 3 - лівооборотні корпуси; 4 - дисковий ніж; 5 - лівооборотний передплужник; 6 - начіпний пристрій з механізмом повороту; 7 - рама; 8 - шток гідроциліндра; 9 - зубчастий сектор; 10 - шестерня; 11 – гідроциліндр

Корпуси плуга культурного типу закріплені попарно на спільних стояках на протилежних кінцях, одні - право-, а другі лівооборотні.

Механізм повороту складається з гідроциліндра 11, зубчастого сектора 9 та шестірни 10, закріпленої на осі рами плуга. Шток гідроциліндра шарнірно з'єднаний із сектором, а сам циліндр - з начіпним пристроєм.

Механізм повороту, який складається з гідроциліндра та зубчастої передачі, забезпечує обертання плуга відносно горизонтальної поздовжньої осі на 180°.

Це здійснюється при висунутому положенні штока із циліндра (в робочому положенні) знаходяться правооборотні корпуси, а при всунутому - лівооборотні. Поворот плуга гідроциліндром здійснюють на кінці кожного проходу в загінці після вглиблення його з ґрунту.

Опорне колесо призначене для підтримання плуга в робочому положенні й регулювання глибини оранки, яке здійснюють упорними болтами на кронштейні, що обмежують положення опорного колеса за висотою.

Плугом **ПОН-2-30** орють в одну борозну. Оранку можна починати з будь-якого місця. Поля не потрібно розбивати на загінки. На зораному полі відсутні звальні гребені і розгінні борозни, що значно поліпшує якість оранки. Це, в свою чергу, підвищує якість роботи сівалок, інших ґрунтообробних та збиральних машин.

НАПІВНАЧІПНІ ТА СПЕЦІАЛЬНІ ПЛУГИ

Плуг дев'ятикорпусний напівначіпний **ПТК-9-35** призначений для оранки ґрунтів з питомим опором до 90 кПа на глибину до 30 см. Агрегатують з тракторами класу 5. Ширина захвату 3,15 м. Плуг можна переобладнати у восьми-і семикорпусний, для чого з нього знімають один чи два задніх корпуси.

Плуг п'ятикорпусний напівначіпний зміцнений ПЛ-5-35 (П - плуг, Л - лемішний, 5 - кількість корпусів, 35 - ширина захвату одного корпусу, см) призначений для оранки з обертанням скиби ґрунтів з питомим опором до 130 кПа і для безполицевої оранки на глибину до 40 см. Ширина захвату плуга 1,75 м. Агрегатують з тракторами класу 3 і 4.

Плуг чагарниково-болотний начіпний ПБН-75 (П - плуг, Б - болотний, Н - начіпний; 75 - ширина захвату плуга, см). Агрегатують з тракторами класу 3.

Плуг (рис. 6.19) має зварну раму, до якої прикріплено корпус, опорне колесо і начіпний пристрій 9. Корпус плуга має долотоподібний зміцнений леміш 2 з привареною планкою, напівгвинтову полицю 5 з пером 4 і польову дошку 3 з розширювачем 6. На плузі залежно від умов роботи можна встановити ножі: чересловий, з притискнутою лижею або дисковий. Опорне колесо має гвинтовий механізм 8, яким регулюють положення колеса при встановленні плуга на задану глибину оранки.

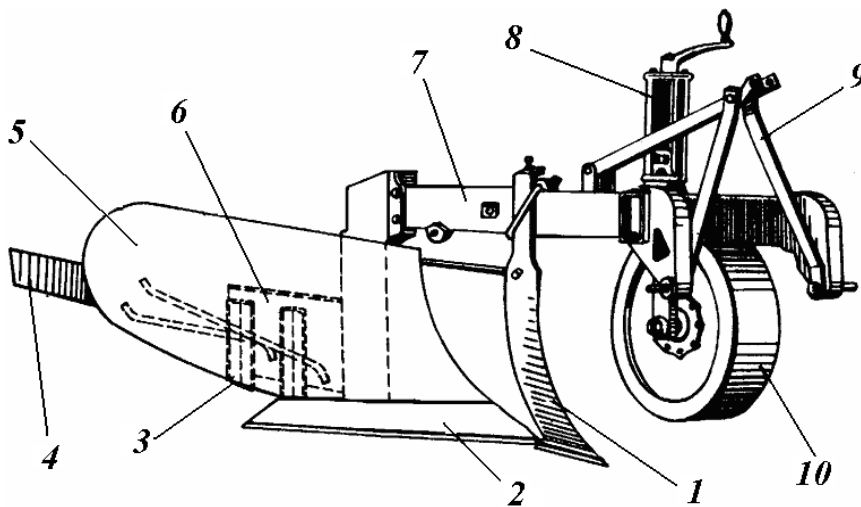


Рис. 6.19. Плуг чагарниково-болотний начіпний ПБН-75:

1 - ніж; 2 - леміш;
3 - польова дошка; 4 - перо;
5 - полиця; 6 - розширювач польової дошки; 7 - рама; 8 - гвинтовий механізм; 9 - начіпний пристрій; 10 - опорне колесо

Плуг чагарниково-болотний начіпний ПБН-100А (П - плуг, Б - болотний, Н - начіпний, 100 - ширина захвату плуга, см, А - модель) призначений для первинної оранки на глибину до 40 см ґрунтів з чагарниками висотою 5 - 6 м без попереднього зрізування. Начіплюють плуг на трактори класу 5.

Плуг **ПБН-100А** складається зі зварної рами, до якої прикріплений корпус з напівгвинтовою полицею та ніж з притискнутою лижею. Корпус обладнаний долотоподібним зміцненим лемешем з привареною планкою та польовою дошкою з розширювачем. Проміжок між ножем і корпусом закритий спеціальним щитом, що запобігає забиванню корпусу плуга чагарниками та рештками деревини. Лижу ножа під час регулювання глибини оранки переміщують по висоті відносно ножа.

Плуг плантажний однокорпусний начіпний ППН-50 (П - плуг, П - плантажний, Н - начіпний, 50 - ширина захвату, см) призначений для глибокої оранки під виноградники та садові й лісові насадження (рис. 6.20). Найбільша глибина оранки 60 см. Агрегатують з трактором Т-100МГС.

Основними складальними одиницями плуга **ППН-50** є рама 6, корпус 5, передплужник 3, автоматичний начіпний пристрій 1 та підніжка 2.

Корпус плуга має долото, леміш, полицю і польову дошку з розширювачем та змінною п'яткою. До лемеша передплужника приварене долото. Полиця передплужника культурного типу.

Автоматичний начіпний пристрій призначений для автоматичного приєднання і від'єднання плуга від трактора.

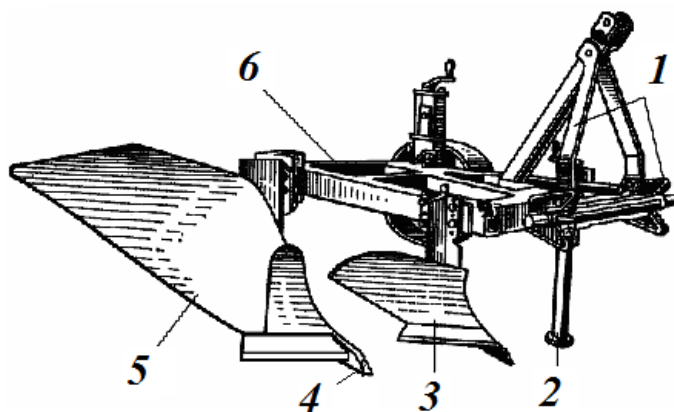


Рис. 6.20. Плуг плантажний начіпний ППН-50: 1 - автоматичний начіпний пристрій; 2 - підніжка; 3 - передплужник; 4 - долото; 5 - основний корпус; 6 - рама

Плуг садовий ПС-4-30 (П - плуг, С - садовий, 4 - кількість корпусів, 30 - ширина захвату одного корпусу, см) причіпний призначений для оранки ґрунту в міжряддях садів. Агрегатують з тракторами класу 2 і 3.

Корпуси та передплужники плуга уніфіковані з серійними. Плуг обладнаний гідроциліндром, який з'єднується з гідравлічною системою трактора і забезпечує піднімання плуга в транспортне положення. В робоче положення плуг опускається під дією власної ваги. Особливістю будови плуга ПС-4-30 є те, що він обладнаний спеціальним причепом, який забезпечує зміщення плуга від поздовжньої осі трактора вправо або вліво до 2,7 м. Плуг може працювати із трьома корпусами.

Плуг-розпушувач виноградарський універсальний ПРВМ-3 (П - плуг, Р - розпушувач, В - виноградарський, М - машина, 3 - ширина захвату, м) призначений для: оранки міжрядь виноградників з шириною від 2 до 3 м, розпушування міжрядь в укривній і неукривній зонах, богарному та зрошуваному землеробстві, в умовах рівнини, на схилах до 5° та на терасах. Його можна також використовувати для обробки пальметних садів, розсадників, ягідників та лісосмуг. Агрегатують з тракторами класу 2 і 3.

При використанні спеціальних робочих органів і пристроїв, ПРВМ-3 виконує такі технологічні операції: міжкущовий обробіток (ПРВМ-11000); укривання виноградної лози (ПРВМ-12000; ПРВМ-13000); внесення мінеральних добрив (ПРВМ-14000); викопування саджанців (ПРВМ-15000) та нарізування поливної мережі (ПРВМ-19000).

Плуг чизельний П 4-4,5 (П - плуг; Ч - чизельний; 4,5 - ширина захвату, м) начіпний призначений для поглиблення орного шару, розпушування ґрунту замість зяблевої та весняної оранки, а також для глибокого щільювання схилів і парових полів. Глибина оранки 20 - 45 см. Агрегатують з тракторами класу 5. Основні складальні одиниці плуга - зварна рама, робочі органи-розпушувачі, два опорних колеса з пневматичними шинами і гвинтовими механізмами регулювання їх за висотою, начіпний пристрій та дві опори. Робочі органи можна встановлювати по ширині з відстанню 30, 40 і 50 см.

Підготовка плуга для роботи з трактором МТЗ-50

Встановити плуг на рівній площадці і перевірити його технічний стан. При перевірці звернути увагу на установку передплужників, дискового ножа і кріплення механізму навіски.

Заміряти дерев'яним косинцем відстані від носків лемешів передплужників до носків лемешів основних корпусів. Ці відстані повинні бути однаковими. Встановити пе-

редплужники на відстані 250 мм від основних корпусів. Якщо передплужники необхідно винести стосовно основних корпусів на 300 мм, то державку стійки першого передплужника треба закріпити в кінця гряділя, а другого й третього - на відстані 50 мм від установки стійки передплужника на 250 мм.

Перевірити положення навіски плуга. Вихідним положенням навіски повинно бути положення для роботи плуга з колісним трактором (рис. 6.21, а). Переставити навіску на рамі плуга для роботи з гусеничним трактором (рис. 6.21, б). Для цього прикріпити кронштейн 1 і навіску до другого 6 і третього 8 гряділів. Кронштейни навіски необхідно закріплювати на передніх подовжених кінцях гряділів, щоб передплужник першого корпусу не зачіпав за гусеницю трактора при транспортному положенні плуга.

Переставити навіску плуга у вихідне положення. Потім під опорне колесо плуга підкласти брус товщиною, рівною заданій глибині оранки з урахуванням занурення колеса в ґрунт. За допомогою гвинтового механізму домогтися стикування корпусів плуга з опорною площиною.

Підготовка трактора МТЗ-50 до навішування плуга.

Перевірити механізм навіски трактора. Заміряти довжину лівого розкосу між віссю верхнього шарніра та віссю отвору під болт у вилці. Довжина розкосу повинна бути 515 мм. При порушеній довжини розкосу необхідно послабити контргайку і, обертаючи стяжку 13 (рис. 6.22), відрегулювати розкіс на необхідну довжину.

Вилки 8 лівого і правого розкосів з'єднати з обоймами 7 подовжніх тяг болтами. За допомогою прорізу вилку 8 розкосу установити для роботи із широкозахватними знаряддями.

Відрегулювати довжину обмежувальних стяжок 6 подовжніх тяг так, щоб у робочому положенні забезпечувалася свобода розкачування задніх шарнірів 1 у горизонтальній площині в межах 120 мм у кожену сторону.

Навішування плуга на трактор, регулювання плуга та механізму навіски трактора

Завести й опустити подовжні тяги в робоче положення до рівня цапф осі навіски плуга, розташованого за трактором.

Установити на цапфу навіски плуга спочатку сферичний шарнір лівої тяги і закріпити його чекою 3. Приєднати праву тягу та задній шарнір 25 верхньої тяги 23 до середньої стійки двигун і запустити трактор. Наїхати лівими колесами на брус на рамі плуга.

Відрегулювати плуг при похилому положенні трактора. Для цього за допомогою гвинтового механізму опорного колеса домогтися зіткнення лез лемешів з опорною поверхнею.

Діючи правою стяжкою розкосу і верхньою тягою, встановити раму плуга в горизонтальне положення.

Для усунення розгойдування плуга в транспортному положенні в поперечній площині вивернути регульовальні болти 11 кронштейнів стяжок так, щоб при упорі болтів у задній міст трактора стяжки провисали небагато. У протилежному випадку плуг може зачіпати передплужником першого корпусу праву шину і пошкодити її.

Перевірити розташування осі навіски плуга щодо подовжньої лінії трактора.

Вісь навіски повинна бути перпендикулярна до подовжньої лінії, а гряділі перпендикулярні осі трактора.

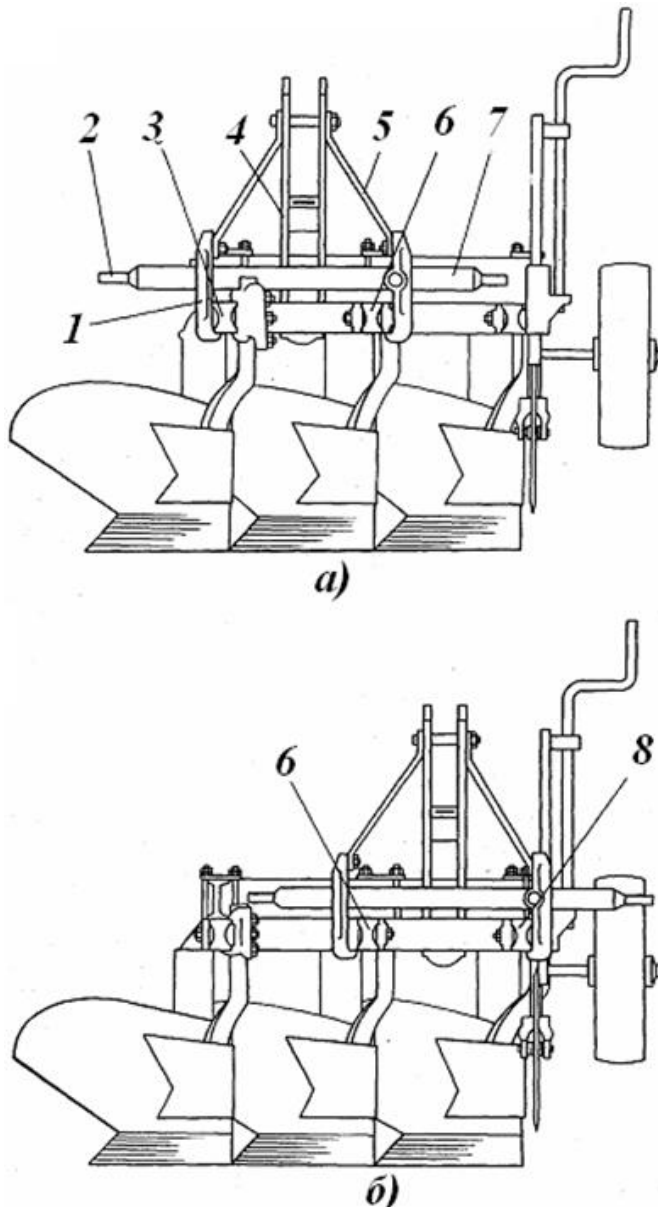


Рис. 6.21. Навіска плуга ПН-3-35:
а - для роботи з колісним, б - для роботи з гусеничним трактором

При зсуві передньої частини рами плуга вправо (за ходом руху) корпуси будуть орати на велику ширину захвату, і плуг стане “збочувати”. У цьому випадку вісь навіски в лівому кронштейні необхідно перемістити упорними болтами вперед.

Якщо плуг зміщується вліво і носки лемешів відхиляються убік невіораного поля, то лівий кінець осі необхідно пересунути назад. Для установки плуга на конструктивну ширину захвату вісь навіски необхідно переміщати в поперечному напрямку в кронштейнах.

Якщо вісь переміщувати по рамі вліво, то ширина захвату плуга зменшиться; при переміщенні вправо вона збільшиться.

Перевірити всі установочні регулювання плуга та механізму навіски трактора, підняти плуг у транспортне положення й знову опустити його на площадку.

Заміряти в декількох місцях відстань від гряділів рами до опорної площини. На першу борозну плуг установлюють з невеликим перекосом рами за рахунок укорочення правого розкосу.

П’ятикорпусний плуг П-5-35МГА. Відокремити від рами плуга задній корпус і перенести його на монтажний стіл.

Відвернути гайки болтів кріплення лемеша, відвала, польової дошки до стійки корпусу й зняти ці деталі. Відокремити п’ятку від польової дошки. Розглянути робочі і допоміжні органи корпусу плуга. Визначити тип лемеша, відвала. З’ясувати, чим відрізняється польова дошка знятого корпусу від дощок корпусів, закріплених на плузі. Вивчити регулювання п’яти польової дошки.

Зібрати корпус у зворотній послідовності. Поставити зібраний корпус для перевірки на контрольну плиту 2 (рис. 6.21) й закріпити.

Перевірити робочу поверхню лемеша і відвала зовнішнім оглядом. Зазор у їх стику між лезом лемеша і плитою, а також між польовою дошкою і плитою заміряти лінійкою.

За шкалою 3 на плиті перевірити кут установки лемеша стосовно стінки борозни.

Зібраний корпус задовольняє технічним умовам, якщо:

- поверхня відвала лемеша гладка, а перехід від лемеша до відвала плавний;
- зазори між лемешем і відвалом не більш 1 мм;
- перевищення лемеша над відвалом до 2 мм;
- потайні головки болтів на робочій поверхні зашліфовані врівень і не мають зазорів по колу;
- відхилення площини польового обріза відвала у верхній точці не перевищує 10 мм убік борозни;
- носок долотоподібного лемеша виходить убік на 5 мм і розташований нижче опорної площини на 5 - 10 мм;
- товщина леза лемеша не більше 1 мм.

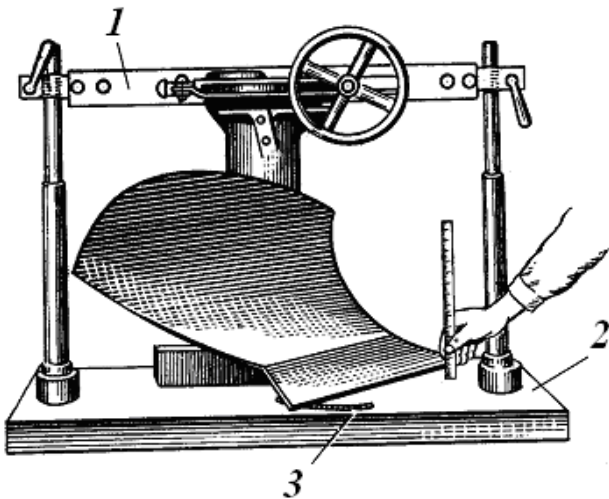


Рис. 6.22. Перевірка корпусу плуга:

1 - балка, 2 - контрольна плита, 3 - шкала

Установити корпус на раму плуга та закріпити.

Зняти з плуга задній передплужник і перенести його на монтажний стіл. Вивчити передплужник, обладнаний ножом, що дозволяє дробити корені кукурудзи і зашпаровувати їх на дно борозни при оранці стерні, що залишилася після збирання, кукурудзи.

Ніж 1 (рис. 6.22) прикріплений до стійки 2 з тильної сторони відвала.

Перевірити технічний стан передплужника. Леміш передплужника не повинен виступати за відвал убік поля більш ніж на 3 мм. Виступ відвала за обріз лемеша не допускається. Знятий передплужник закріпити на рамі.

Зняти з рами дисковий ніж і перенести його на монтажний стіл. Розшпінтувати й зняти корончасту шайбу 2 (рис. 6.23). Вийняти колінчасту стійку 3. Закріпити диск ножа в тисках, відвернути дві гайки 12 осі 16 кріплення ножа до вилки 1 і вийняти втулки 11 із правої і лівої сторін осі. Легкими ударами молотка по вилці вивести її кінці з розрізами з осі ножа. Зняти ковпачки з маточини 8 диска, вийняти вісь і роликові підшипники 15 з маточини. Уважно оглянути деталі дискового ножа. З'ясувати, як фіксуються втулки 11 і ковпачки від провертання разом з його маточиною. Зібрати дисковий ніж.

Дисковий ніж задовольняє технічним вимогам, якщо:

- поверхня диска ножа рівна і гладка, а його лезо заточене по обидва боки;
- вилка ножа вільно повертається на стійці на кут не менше $\pm 20^\circ$;
- диск обертається на підшипниках вільно, без заїдань;
- відхилення леза від вертикалі допускається не більш ± 3 мм;
- люфт диску допускається не більш 2, а радіальне биття - не більше 6 мм;
- ковпачки, повстяні кільця й гумові манжети повинні щільно прилягати до маточини диска і перешкоджати витіканню масла.

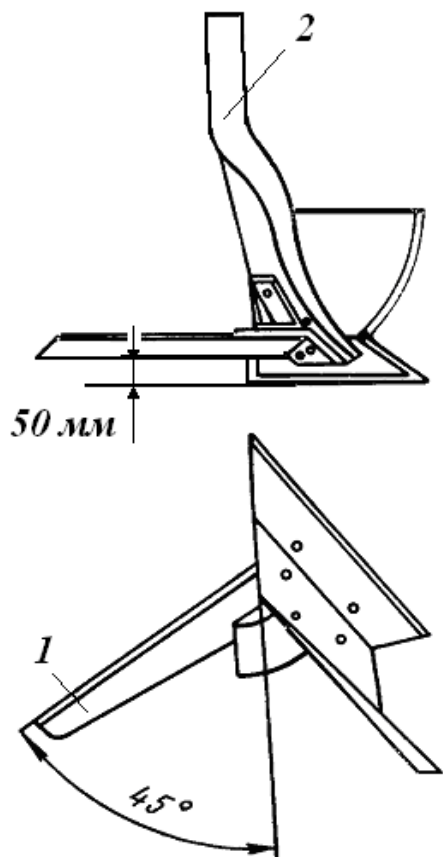


Рис. 6.23. Пристрій до передплужника для подрібнення післязбиральних залишків кукурудзи: 1 - ніж, 2 – стійка

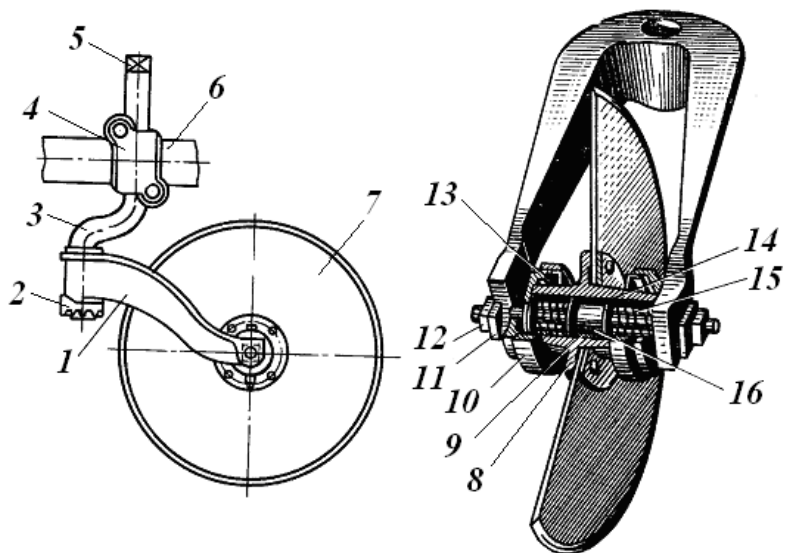


Рис. 6. 24. Дисковий ніж: 1 - вилка, 2 - корончата шайба, 3 - колінчата стійка, 4 - накладка, 5 - головка стійки, 6 - гряділь, 7 - диск, 8 - маточина, 9 - розпірна втулка, 10 - ковпачок, 11 - втулка, 12 - гайка осі, 13 - повстяне кільце, 14 - регулювальне кільце, 15 - роликовий підшипник, 16 - вісь диска

Питання для самоконтролю

1. Наведіть призначення та класифікацію плугів?
2. Наведіть класифікацію плугів.
3. Наведіть загальну будову навісних плугів та їх робочий процес.
4. Наведіть призначення та будову робочих органів плуга: ножів, лемешів, полиці, передплужника, ґрунтопоглиблювача.
5. Наведіть призначення та будову допоміжних частин плуга: рама, опорні колеса, гвинтовий механізм, ходових коліс, націпного пристрою.
6. В чому полягає процес підготовки плугів до роботи?
7. Який порядок навіски плуга ПН-3-35 на трактор МТЗ-50?
8. Яким технічним вимогам повинен задовольняти дисковий ніж?
9. Як регулюють плуг ПН-3-35 на ширину захвату та прямолінійність ходу?
10. Як переобладнати плуг ПН-3-35Б с ширини захвату 105 на 90 мм?
11. Оформити звіт з практичного заняття.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку : навч. посіб. / за ред. Д. Г. Войтюка. Суми : Університетська книга, 2008. 544 с.: іл.
2. Кобець А. С., Пугач А. М. Теорія і розрахунок сільськогосподарських машин : практикум. Дніпропетровськ : Вид-во "Свідлер А.Л.", 2011. 164 с.
3. Сиротинський О. А., Дмишук М. Д. Механізація лісового і сільського господарства : Лабораторний практикум / За ред. О. А. Сиротинського. Частина I (Механізація сільського господарства) : навчальний посібник. Березне : Надслучанський інститут, 2007. 250 с.: іл.